

Comparação do desempenho de pré-escolares, mediante teste de desenvolvimento de Denver, antes e após intervenção nutricional

M. FISBERG, M.R. PEDROMÔNICO, *J.A.P. BRAGA, **A.M.A. FERREIRA, C. PINI, S.C.C. CAMPOS, S.O. LEMES, S. SILVA, R.S. SILVA, T.M. ANDRADE

Disciplinas de Nutrição e Metabolismo e de *Pediatria Clínica — Departamento de Pediatria, Universidade Federal de São Paulo — Escola Paulista de Medicina; **Secretaria de Bem Estar Social e da Família da Prefeitura de São Paulo, São Paulo, SP.

RESUMO — A análise de performance psicomotora de crianças institucionalizadas é de fundamental importância no planejamento de atividades educativas. Estudos anteriores têm mostrado prejuízos desta função em crianças de creches.

OBJETIVO. Comparar o desempenho no teste de triagem de Denver em crianças de 2 a 6 anos de idade, de creches conveniadas com a Prefeitura de São Paulo, antes e após seis meses de intervenção nutricional com suplemento alimentar enriquecido com ferro.

MÉTODO. Foram analisadas 130 crianças de 2 a 6 anos de idade, em três creches municipais de São Paulo, aplicando-se o teste de Denver, por psicólogas treinadas, comparando-se os resultados de acordo com o sexo, faixa etária e estado nutricional, antes e após período de suplementação alimentar.

RESULTADOS. A maior parte das crianças teve desempenho normal, tanto na primeira aplicação (70,80%), como na segunda (80,80%), sem modificação do estado nutricional. Na comparação dos resultados, 76,92% não modificaram o desempenho e 18,46% melhoraram significativamente. Em relação ao sexo, não foram encontradas diferenças significantes, enquanto que, para a faixa etária, houve melhora significativa entre as crianças de 4 a 6 anos.

CONCLUSÕES. Além do aspecto nutricional, fatores como prontidão para aprendizagem, organização familiar e orientação psicopedagógica das creches devem estar favorecendo o desenvolvimento, mesmo considerando-se o baixo nível socioeconômico da população estudada.

UNITERMOS. Desenvolvimento. Teste de Denver. Creche. Suplemento alimentar.

INTRODUÇÃO

De um modo geral, as estatísticas de mortalidade e morbidade, embora bastante incompletas, são unânimes em apontar o binômio desnutrição-infecção como o principal responsável pelas condições desfavoráveis de saúde da população brasileira¹.

No Brasil morrem, diariamente, por desnutrição cerca de 1.000 crianças nas faixas etárias de 1 a 6 anos. Das que sobrevivem, cerca de 53% sofrem de subnutrição².

O primeiro ano de vida é o período mais crítico do desenvolvimento; o crescimento é bastante acentuado, o sistema nervoso, de um modo geral, e o cérebro, em particular, são altamente vulneráveis aos efeitos da desnutrição. A criança apresenta altas necessidades nutricionais para prover o crescimento e desenvolvimento adequados³.

Estudos levados a efeito em diferentes países da América Latina têm demonstrado que as anemias nutricionais por carência de ferro, vitamina B₁₂ e ácido fólico assumiram importância crescente a partir da década de 70⁴.

Aukett⁵, em estudo que examinou a performance de crianças em teste de desenvolvimento, após terapia com suplementação de ferro durante 2 a 3 meses, teve como resultado estabilidade dos escores no teste, embora apresentassem boa resposta hematólogica à terapia.

Um fato amplamente reconhecido é que a maior parte dos problemas que afetam o crescimento e desenvolvimento da criança e, até mesmo, sua sobrevivência decorre de situação sócio-econômica desfavorável; ou seja, a desnutrição é uma doença social⁶.

A realidade brasileira mostra-nos que o atendimento às crianças, do primeiro ano de vida até a idade de seis anos, é realizado, na maioria das vezes, por creches, que têm por objetivo proteger e propiciar cuidados integrais de higiene, alimentação, educação e saúde, em um clima afetivo, estimulante e seguro a essas crianças⁷.

No Brasil, as creches passaram, desde sua criação, de um caráter filantrópico de atendimento a uma preocupação educacional, buscando suprir, além das necessidades alimentares e de higiene, aspectos mais abrangentes do desenvolvimento, como socialização, autonomia e segurança⁸.

Do ponto de vista psicológico, o atendimento em creche tem sido, muitas vezes, apontado como prejudicial ao desenvolvimento mental e, sobretudo, emocional da criança, por fugir ao modelo de cuidado materno afetivo, individualizado e estável, preconizado como garantia do desenvolvimento sadio, durante os primeiros meses de vida da criança⁹.

Por outro lado, Prugh & Harlow¹⁰ referem que a separação, nos três primeiros meses de vida, raramente transtorna a criança, quando uma adequada mãe substituta proporciona-lhe cuidado. Parece que, entretanto, o segundo semestre de vida é um período muito vulnerável da criança, pois, nessa idade, ela começa a se diferenciar como ser independente da mãe e a formar uma imagem corporal primitiva, apesar de ainda existirem relações de grande dependência.

Assim, buscando investigar essas relações, o presente trabalho teve por objetivo comparar o desempenho, no teste de desenvolvimento de Denver, de crianças entre 2 e 6 anos de idade que freqüentam três creches conveniadas com a Prefeitura de São Paulo, antes e após intervenção nutricional com suplemento alimentar completo.

MATERIAL E MÉTODO

Participaram deste estudo 144 crianças, entre 2 e 6 anos de idade, sendo 76 do sexo masculino e 68 do feminino. As crianças da amostra eram provenientes de três creches conveniadas com a Prefeitura Municipal de São Paulo, com atendimento em período integral, priorizando famílias de baixa renda (0 a 3 salários-mínimos), cujas mães trabalhavam fora de casa. Além disto, todas as crianças faziam parte de um programa desenvolvido pela Disciplina de Nutrição e Metabolismo da Universidade Federal de São Paulo. Nesse programa, a intervenção nutricional era feita com alimento protéico-calórico enriquecido com ferro, alcançando 100% das recomendações de ferro e proteína e 25% das recomendações energéticas, para a faixa etária pré-escolar. A análise desses dados, do ponto de vista nutricional, será fruto de outra publicação.

No presente estudo, as crianças foram avaliadas por meio do teste de triagem de desenvolvimento de Denver¹¹, por profissionais previamente treinados. A avaliação foi realizada antes e após período de seis meses da intervenção nutricional.

O teste de Denver é um teste de triagem que leva em consideração o avanço da idade e avalia quatro áreas do desenvolvimento: motor-grosso, motor adaptativo, pessoal-social e linguagem, permitindo que sejam atribuídas, de acordo com os critérios de avaliação previstos no Manual do teste¹¹, as categorias

diagnósticas — normal, não-normal, questionável e não-testável. Segundo esses critérios de avaliação, foram considerados *normais* aqueles protocolos nos quais ocorreu, no máximo, uma falha de execução por área investigada. O protocolo foi considerado *não-normal* quando ocorreram duas ou mais falhas em, pelo menos, duas áreas, ou, ainda, uma área com uma ou mais falhas e outra área com uma falha e nenhum outro item de avaliação executado pela criança. Em situações intermediárias, foi atribuído como diagnóstico a categoria de *questionável*. Foram, ainda, considerados *não-testáveis* os protocolos em que a criança recusava executar tantos itens, que impedia a apreciação de seu desempenho em uma ou mais áreas.

O diagnóstico não-testável foi desconsiderado da análise dos resultados por não avaliar o desempenho das crianças, resultando em uma amostra final de 130 crianças, sendo 63 do sexo masculino e 67 do feminino.

Para análise dos resultados, os diagnósticos obtidos na 1ª e 2ª aplicação foram comparados, a fim de observarmos a ocorrência ou não de diferenças no desempenho das crianças.

Inicialmente, trabalhou-se com a amostra total; em seguida, consideraram os dados obtidos em cada creche. Após essa etapa, foram consideradas as variáveis sexo e faixa etária para comparação dos diagnósticos. Em função das características da amostra, essa foi subdividida em duas faixas etárias: grupo A (2 anos a 4 anos e 5 meses) e grupo B (4 anos e seis meses a 6 anos), sendo 45 crianças do grupo A e 85 do B.

Análise estatística

Em virtude do nível de mensuração das variáveis envolvidas no estudo, recorreu-se à análise estatística não-paramétrica.

Por se tratar de amostras correlacionadas, nas quais existem duas medidas para um único indivíduo — no caso 1ª e 2ª aplicação do teste —, utilizou-se o teste de Kappa e o teste de McNemar¹²⁻¹³.

Adotou-se nível de significância 0,05 para os testes estatísticos realizados, e quando ocorreram diferenças significantes, o número foi marcado com um asterisco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram trabalhados, comparando-se os diagnósticos de primeira e segunda aplicação, em relação à amostra total e, posteriormente, por creche. Num segundo momento, esses diagnósticos foram comparados segundo sexo e faixa etária. Com relação ao sexo, não foram encontradas diferenças significantes.

Tabela 1 — Comparação dos diagnósticos obtidos mediante primeira e segunda aplicação do Denver, nas creches I, II e III

Denver 1	Denver 2						Total
	Normal		Questionável		Não-normal		
Normal	86 (66,15%)	93,50%	6 (4,62%)	6,50%	0		92 (70,80%) 100,00%
Questionável	17 (13,08%)	58,60%	12 (9,23%)	41,40%	0		29 (22,30%) 100,00%
Não-normal	2 (1,53%)	22,20%	5 (3,85%)	55,60%	2 (1,54%)	22,20%	9 (6,90%) 100,00%
Total	105 (80,80%)		23 (17,70%)		2 (1,50%)		130 (100,00%)

Teste de concordância de Kappa	Teste de McNemar:
K= ,405 (Kw)= ,459 Se(K)= ,732	X ² = 10,800* X ² (1gL,5%)= 3,84
	Concordância diagonal = 76,92%
Z= 5,534 Se (Kw)= ,21 Z= 21,807	Acima da diagonal = 4,62% (piora)
	Abaixo da diagonal = 18,46% (melhora)

Inicialmente, os resultados mostraram tendência geral de melhora observada no desempenho normal da maior parte das crianças (70,80%) na 1ª aplicação e que, após o período de intervenção nutricional, passou para 80,80% em relação à amostra total (tabela 1).

Essa tendência foi confirmada ao observarmos que 18,46% das crianças tiveram melhora significativa no desempenho, distribuída da seguinte forma: 13,08% das crianças com desempenho questionável passaram para normal; 3,85% com desempenho não-normal passaram para questionável e, finalmente, 1,53% com desempenho não-normal passaram para normal.

Ainda, segundo tabela 1, 76,92% das crianças mantiveram o mesmo desempenho, distribuído da seguinte forma: 66,15% apresentaram desempenho normal, 9,23% desempenho questionável e 1,54% desempenho não-normal.

Esse resultado, mais do que atestar a favor da intervenção nutricional, coloca uma questão mais antiga, que é: crianças provenientes de famílias de baixa renda apresentam “déficit no desenvolvimento”? Nessa população, a maioria (66,15%) das crianças apresentou desempenho normal, ou seja, de acordo com o avanço da idade.

Na tabela 2, observamos que 73,33% das crianças obtiveram desempenho normal na 1ª aplicação e que, após o período de intervenção nutricional, esse resultado não se modificou.

Na tabela 3, observamos 69,42% das crianças com desempenho normal na 1ª aplicação; após o período de intervenção nutricional, esse resultado aumentou para 84,70% das crianças. Na comparação dos diagnósticos segundo faixa etária, as

crianças do grupo B (4 anos e 6 meses a 6 anos) apresentaram melhora significativa de desempenho (21,18%) em relação às do grupo A (2 anos a 4 anos e 5 meses), que apresentaram melhora não-significante de 13,33%, conforme análise das tabelas 2 e 3. Assim, as crianças mais velhas tiveram melhor desempenho no teste após o período de intervenção.

Esse resultado pode estar relacionado, entre outros fatores, a uma maior preocupação psicopedagógica das creches com as crianças do grupo B e, talvez, uma maior prontidão para aprendizagem por parte dessas crianças.

Na análise dos resultados por creche, as tabelas 4 e 6 mostram que, embora a melhora de desempenho não tenha sido significativa, comparativamente, 62,50% das crianças tiveram desempenho normal na creche I e 72,72% na creche III. Além disso, observou-se ausência de diagnósticos não-normais, após o período de intervenção.

A creche II foi a única que apresentou melhora significativa (24,07%) no desempenho das crianças (tabela 5). Uma hipótese levantada para este resultado está relacionada a uma maior concentração de crianças da faixa etária B, nessa creche.

Um outro fator a ser considerado é que utilizamos, nesse estudo, um teste de *triagem* de desenvolvimento que não tem especificidade para avaliar nuances qualitativas do desenvolvimento mental. Desconhecemos o quanto e como a representação de atividades como pular, jogar, desenhar, alimentar-se, interagir está sendo elaborada pela criança.

Em contrapartida, foi o instrumento utilizado nas duas avaliações, abrangendo ampla faixa etária e

Tabela 2 — Comparação dos diagnósticos obtidos mediante primeira e segunda aplicação do Denver, segundo faixa etária A

Denver 1	Denver 2						
	Normal		Questionável		Não-normal		Total
Normal	30 (66,66%)	90,90%	3 (6,67%)	9,10%	0		33 (73,33%) 100,00%
Questionável	3 (6,67%)	37,5%	5 (11,11%)	62,50%	0		8 (17,78%) 100,00%
Não-normal	0		3 (6,67%)	75,00%	1 (2,22%)	25,00%	4 (8,89%) 100,00%
Total	33 (73,33%)		11 (24,45%)		1 (2,22%)		45 100,00%

Teste de concordância de Kappa
 K= ,52 (Kw)= ,599 Se (K)= ,1218 Se (Kw)= ,0407
 Z= 4,269 Z= 14,691

Teste de McNemar:
 $X^2 = 1,000$ $X^2(1gL, 5\%) = 3,84$
 Concordância diagonal = 80%
 Acima da diagonal = 6,67% (piora)
 Abaixo da diagonal = 13,33% (melhora)

Tabela 3 — Comparação dos diagnósticos obtidos mediante primeira e segunda aplicação do Denver, segundo faixa etária B

Denver 1	Denver 2						
	Normal		Questionável		Não-normal		Total
Normal	56 (65,89%)	94,92%	3 (3,52%)	5,08%	0		59 (69,42%) 100,00%
Questionável	14 (16,48%)	66,67%	7 (8,23%)	33,33%	0		21 (24,70%) 100,00%
Não-normal	2 (2,35%)	40,00%	2 (2,35%)	40,00%	1 (1,18%)	20,00%	5 (5,88%) 100,00%
Total	72 (84,70%)		12 (14,12%)		1 (1,18%)		85 (100,00%)

Teste de concordância de Kappa
 K= ,344 (Kw)= ,377 Se (K)= ,0877 Se (Kw)= ,0236
 Z= 3,921 Z= 15,995

Teste de McNemar:
 $X^2 = 10,714^*$ $X^2(1gL, 5\%) = 3,84$
 Concordância diagonal = 75,29%
 Acima da diagonal = 3,53% (piora)
 Abaixo da diagonal = 21,18% (melhora)

que permitiu a comparação delas. Assim sendo, os resultados permitem-nos inferir que as crianças estudadas estão aproveitando a estimulação recebida, tanto em nível nutricional quanto de vivências motoras, socialização e comunicação, de forma global.

Embora um olhar mais geral ateste a favor do desenvolvimento cognitivo, motor e emocional de crianças de 2 a 6 anos de idade provenientes de população de baixa renda, é fundamental buscarmos a superação de limites e a melhora de condições, até mesmo por considerarmos a fragilidade do instrumento utilizado.

Nesse sentido, sugerimos uma análise futura, comparando as creches em relação aos aspectos acima citados, além de investigação mais aprofundada das diferenças por faixa etária.

CONCLUSÕES

A maioria das crianças da população estudada apresentou categoria diagnóstica normal, de acordo com o teste de desenvolvimento de Denver, antes e após intervenção nutricional.

18,46% das crianças apresentaram melhora significativa de desempenho, após o período de intervenção nutricional.

Foram encontradas diferenças significantes na comparação dos diagnósticos na faixa etária B, ou seja, as crianças entre quatro anos e seis meses e seis anos de idade apresentaram melhora no desempenho.

As creches I e III apresentaram ausência de diagnósticos não-normais, após o período de intervenção.

Tabela 4 — Comparação dos diagnósticos obtidos mediante primeira e segunda aplicação do Denver, na creche I

Denver 1	Denver 2					
	Normal	Questionável	Não-normal	Total		
Normal	20 (62,50%)	87,00%	3 (9,38%)	13,00%	23 (71,90%)	100,00%
Questionável	4 (12,50%)	50,00%	4 (12,50%)	50,00%	8 (25,00%)	100,00%
Não-normal	1 (3,12%)	100,00%	0		1 (3,10%)	100,00%
Total	25 (78,12%)		7 (21,88%)		32 (100,00%)	

Teste de concordância de Kappa	Teste de McNemar:
K= ,349 (Kw)= ,311 Se (K)= ,1648	X ² = 0,500 X ² (1gL,5%)= 3,84
	Concordância diagonal = 75%
	Acima da diagonal = 9,38% (piora)
Z= 2,115 Z= 7,533	Abaixo da diagonal = 15,63% (melhora)

Tabela 5 — Comparação dos diagnósticos obtidos mediante primeira e segunda aplicação do Denver, na creche II

Denver 1	Denver 2							
	Normal	Questionável	Não-normal	Total				
Normal	34 (62,97%)	94,40%	2 (3,70%)	5,60%	0	36 (66,70%)	100,00%	
Questionável	10 (18,52%)	76,90%	3 (5,56%)	23,10%	0	13 (24,10%)	100,00%	
Não-normal	1 (1,85%)	20,00%	2 (3,70%)	40,00%	2 (3,70%)	40,00%	5 (9,20%)	100,00%
Total	45 (83,30%)		7 (13,00%)		2 (3,70%)	54 (100,00%)		

Teste de concordância de Kappa	Teste de McNemar:
K= ,322 (Kw)= ,421 Se (K)= ,1014	X ² = 8,067* X ² (1gL, 5%)= 3,84
	Concordância diagonal= 72,22%
	Acima da diagonal = 3,70% (piora)
Z= 3,178 Z= 11,859	Abaixo da diagonal = 24,07% (melhora)

A creche II apresentou melhora significativa (24,07%) no desempenho das crianças, após o período de intervenção.

SUMMARY

Comparison of preschool children's performance through Denver developmental test, before and after nutritional supplement

Psychomotor and development analysis must be emphasized when studying institutionalized children. Many previous investigations have been showing deleterious effects of day care centers over developmental performance in children.

OBJECTIVE. This study is aimed at comparing the performance in the Development Screening Test (Denver) in children attending day care centers, before and after nutritional intervention with an energetic supplement enriched with iron.

METHOD. 130 children from 2 to 6 years old, attending three municipal day care centers, were evaluated by means of the application of the Denver test, by trained psychologists, comparing the collected data according to sex and age group, before and after six months intervention with iron enriched protein energetic supplement.

RESULTS. Most of the children had normal performance, both in first application (70.80%), and in the second one (80.80%). When comparing these

Tabela 6 — Comparação dos diagnósticos obtidos mediante primeira e segunda aplicação do Denver, na creche III

Denver 1	Denver 2		Total			
	Normal	Questionável				
Normal	32 (72,72%)	97,00% (2,28%)	1 (75,00%)	3,00%	33	100,00%
Questionável	3 (6,82%)	37,50%	5 (11,36%)	62,50%	8 (18,20%)	100,00%
Não-normal	0		3 (6,82%)	100,00%	3 (6,80%)	100,00%
Total	35 (79,50%)		9 (20,50%)		44 (100,00%)	

Teste de concordância de Kappa	Teste de McNemar:
K= 5,66 (Kw)= ,622 Se (K)= ,1296	X ² = 3,571 X ² (1gL,5%)= 3,84
	Concordância diagonal = 84,08999%
	Acima da diagonal = 2,27% (piora)
Z= 4,365 Z= 18,645	Abaixo da diagonal = 13,64% (melhora)

results, 76.92% of the children had not altered their performance and 18.46% improved it substantially. As to sex, no significant differences were found and as to age group, there was significant improvement among children aged 4 to 6 years of age.

CONCLUSIONS. Besides the nutritional aspects, factors such as learning readiness, family organization, and psychopedagogic orientation to the day care centers, must have fostered development, even if the low socioeconomic level of the studied population is considered. [Rev Ass Med Brasil 1997; 43(2): 99-104.]

KEY WORDS: Development. Denver test. Day care centers. Food supplement.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Oria H. Creches: perspectivas atuais. *Rev Paul Pediatr* 1988; 6 (23): 141-48.
- Organizacion Mundial de la Salud. Problemas de atención de la salud del niño de corta edad en un contexto ecológico en desarrollo. *Bol Sanit Panamer* 1980; 89(3): 249-62.
- Valente JBS. *Fome e desnutrição: determinantes sociais*. São Paulo, Ed. Cortez, 1986.
- Alvim EF, Costa RA. Avaliação do estado nutricional das crianças menores de cinco anos, nas áreas de atuação da FSESP. *Rev FSESP* 1979; 24 (1): 32-49.
- Aukett MA, Parks YA et al. Treatment with iron increases seight and psychomotor development. *Arch Dis Child* 1986; 61: 849-57.
- Nóbrega FJ. *Desnutrição intra-uterina e pós-natal*. São Paulo, Ed. Panamed., 2ª ed, 1986.
- Brasil. Ministério da Saúde. *Instalação e funcionamento de creches*. Normas e Manuais Técnicos. Brasília, 1986, mimeo.
- Conselho Nacional dos Direitos da Mulher (CNDM). *Organização e funcionamento da creche*. Brasília, 1988.
- Oliveira ZMR, Ferreira MCR. Propostas para o atendimento em creches no município de São Paulo. *Cadernos de Pesquisa* 1986; 56: 39-65.
- Prugh GD, Harlow GR. Privación encubierta en lactantes y niños pequenos. *Cadernos de Salud Publica*. Organización Mundial de la Salud. Ginebra, 1963.
- Frankenbur G, Dodds. The Denver Developmental Screening Test. *J Pediatr* 1971; 71: 181.
- Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometr* 1977; 33: 159-74.
- Remington RD, Schork MA. *Statistics with aplicaciones to the biological and Health Sciences*. Prentice-Hall, Inc., Englewood. Cliffs New Jersey, 1970.